



Turbo-NAS

Anleitung zur Problemlösung

©Copyright 2011. QNAP Systems, Inc. All Rights Reserved.

Diese Anleitung liefert Informationen, die Ihnen bei der Lösung möglicher Hardware- und Softwareprobleme Ihrer Turbo-NAS-Produkte von QNAP helfen können. Die hierin enthaltenen Informationen beziehen sich auf die Turbo-NAS-Modelle mit der Firmware-Version 3.0.0 oder aktueller.

Rechtliche Hinweise

Sämtliche Merkmale, Funktionen und andere Produktspezifikationen können sich ohne verpflichtende Vorankündigung ändern. Die dargelegten Informationen unterliegen unangekündigten Änderungen.

QNAP und das QNAP-Logo sind Marken der QNAP Systems, Inc. Alle anderen erwähnten Marken und Produktnamen sind Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

Darüber hinaus werden die Symbole ® und ™ im Text nicht verwendet.

GARANTIE

In keinem Fall übersteigt die Haftungssumme der QNAP Systems, Inc. (QNAP) bei durch Software oder die Dokumentation direkt, indirekt, speziell, fahrlässig oder folgerichtig entstandenen Schäden den Kaufpreis des Produktes. QNAP gibt keine Garantie und trifft keinerlei Zusagen – weder ausdrücklich noch implizit noch gesetzesmäßig – im Hinblick auf seine Produkte oder die Inhalte oder Nutzung dieser Dokumentation und sämtlicher mitgelieferter Software; sie haftet insbesondere nicht für die Qualität, Leistung, Marktgängigkeit oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck. QNAP behält sich das Recht vor, seine Produkte, Software und Dokumentation zu überarbeiten oder zu aktualisieren ohne die Verpflichtung zur Benachrichtigung irgendeiner Person oder eines Rechtssubjekts.

Vermeiden Sie möglichen Datenverlust, indem Sie Ihr System regelmäßig sichern. QNAP lehnt jede Verantwortung für alle Arten von Datenverlust oder -wiederherstellung ab.

Sollten Sie irgendwelche Komponenten des Turbo NAS-Lieferumfangs zur Erstattung oder Wartung zurückschicken, achten Sie darauf, dass diese sicher verpackt sind. Schäden, die durch unangemessenes Verpacken entstanden sind, werden vom Hersteller nicht getragen.

Richtlinienhinweis



Dieses Gerät wurde getestet und als mit den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Regularien übereinstimmend befunden. Diese Grenzwerte wurden geschaffen, um angemessenen Schutz gegen Störungen beim Betrieb in Wohngebieten zu gewährleisten. Diese Ausrüstung erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann - falls nicht in Übereinstimmung mit den Bedienungsanweisungen installiert und verwendet - Störungen der Funkkommunikation verursachen. Allerdings ist nicht gewährleistet, dass es in bestimmten Installationen nicht zu Störungen kommt. Falls diese Ausrüstung Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursachen sollte, was leicht durch Aus- und Einschalten der Ausrüstung herausgefunden werden kann, wird dem Anwender empfohlen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Neuausrichtung oder Neuplatzierung der Empfangsantenne(n).
- Vergrößern des Abstands zwischen Gerät und Empfänger.
- Anschluss des Gerätes an einen vom Stromkreis des Empfängers getrennten Stromkreis.
- Hinzuziehen des Händlers oder eines erfahrenen Radio-/Fernsehtechnikers.

Jegliche Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Übereinstimmung verantwortlichen Stelle zugelassen sind, können die Berechtigung des Anwenders zum Betrieb des Gerätes erlöschen lassen.

Abgeschirmte Schnittstellenkabel müssen – wenn überhaupt – in Übereinstimmung mit den Emissionsbeschränkungen genutzt werden.



Nur Klasse B.

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	4
1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	5
2. SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMAßNAHMEN	6
3. HARDWAREPROBLEME BEHEBEN.....	8
4. GEHÄUSE ERSETZEN	10
5. FESTPLATTENPROBLEME BEHEBEN.....	11
6. PROBLEME MIT DER STROMVERSORGUNG BEHEBEN	14
7. SOFTWAREPROBLEME BEHEBEN.....	15
8. FIRMWARE-WIEDERHERSTELLUNGSANLEITUNG FÜR ARM-BASIERTE NAS-MODELLE	17
9. FIRMWARE-WIEDERHERSTELLUNGSANLEITUNG FÜR INTEL X86-BASIERTE NAS-MODELLE	31
TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG.....	39
GNU GENERAL PUBLIC LICENSE	40

1. Allgemeine Informationen

Die aktuellsten Informationen zur Kompatibilität, Firmware, technische Anleitungen und andere Produktinformationen zu Turbo-NAS erhalten Sie auf der QNAP-Webseite oder über die folgenden Links.

Informationen zur Hardware- und Softwarekompatibilität:

http://www.qnap.com/pro_compatibility.asp

Aktuellste Firmware der NAS-Produkte:

<http://www.qnap.com/download.asp>

Anwendungshinweise (technische Anleitungen und praktische Anweisungen):

http://www.qnap.com/pro_features.asp

Online-FAQ (häufig gestellte Fragen) und QNAP-Wiki:

<http://www.qnap.com/faq.asp>

http://wiki.qnap.com/wiki/Main_Page

2. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen

1. Ihr NAS arbeitet bei Temperaturen von 0 bis 40°C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 0 bis 95%. Sorgen Sie dafür, dass der Einsatzort gut belüftet ist.
2. Netzkabel und an den NAS angeschlossene Geräte müssen an eine geeignete Stromversorgung (90 bis 264V, 100W) angeschlossen werden.
3. Stellen Sie den NAS nicht in direktem Sonnenlicht oder in der Nähe von Chemikalien auf. Achten Sie darauf, dass Temperatur und Luftfeuchtigkeit des Einsatzortes innerhalb der zulässigen Grenzen liegen.
4. Bevor Sie das Gerät reinigen, ziehen Sie den Netzstecker und trennen sämtliche angeschlossenen Kabel. Wischen Sie das Gerät NAS mit einem trockenen Handtuch ab. Verwenden Sie keine chemischen oder Sprühreiniger zum Reinigen Ihres NAS.
5. Stellen Sie keinerlei Gegenstände auf den NAS, damit der Server normal arbeiten kann und sich nicht überhitzt.
6. Bei der Installation einer Festplatte im NAS verwenden Sie die in der Produktpackung enthaltenen Flachkopfschrauben zur Montage der Festplatte im NAS.
7. Stellen Sie den NAS nicht in der Nähe von Flüssigkeiten auf.
8. Platzieren Sie den NAS nicht auf unebenen Unterlagen, damit das Gerät nicht herunterfallen und beschädigt werden kann.
9. Achten Sie auf die richtige Stromspannung am Einsatzort des NAS. Falls Sie sich nicht sicher sein sollten, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an Ihr öffentliches Stromversorgungsunternehmen.
10. Stellen Sie keinerlei Gegenstände auf das Netzkabel.
11. Versuchen Sie auf keinen Fall, Ihren NAS selbst reparieren. Das nicht ordnungsgemäße Zerlegen des Produktes kann zu Stromschlaggefahr und anderen Gefahren führen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an Ihren Händler.
12. Die NAS-Modelle mit Einbaurahmen dürfen nur in einem Serverraum installiert und von autorisierten Servermanagern oder IT-Administratoren gewartet werden. Der Serverraum ist verschlossen; nur autorisierte Mitarbeiter haben per Schlüssel oder Keycard Zutritt zum Serverraum.

**Warnung:**

Bei fehlerhaftem Ersetzen der Batterie besteht Explosionsgefahr. Ersetzen Sie die Batterie nur durch den vom Hersteller empfohlenen oder gleichwertigen Batterietyp. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien entsprechend der Anweisungen des Herstellers.

Berühren Sie keinesfalls den Lüfter im Inneren des Systems; andernfalls kann dies ernsthafte Verletzungen verursachen.

3. Hardwareprobleme beheben

Q1. Wie prüfe ich, ob das NAS defekt ist?

A. Wenn Ihr NAS nicht richtig reagiert, prüfen Sie es bitte mit Hilfe des folgenden Verfahrens auf seine Funktionstüchtigkeit.

Schalten Sie das NAS ohne Festplatten ein. Bei Betätigung der Ein-/Austaste ertönt der erste Signalton; ein weiterer Signalton erfolgt ca. 2 Minuten später. Falls der zweite Signalton nicht ausgegeben wird, weist das NAS möglicherweise ein Hardwareproblem auf. Bitte wenden Sie sich an den technischen Kundendienst Ihres örtlichen Händlers / Wiederverkäufers.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Signalton-Option des Systembetriebs (Hochfahren, Herunterfahren und Firmware-Aktualisierung) unter „System Administration (Systemadministration)“ > „Hardware“ auf der Administrationsseite des NAS aktiviert ist.



Achtung: Das NAS muss von einem professionellen Techniker repariert werden; versuchen Sie nicht, den Server eigenhändig zu reparieren.

Q2. Die Taste zur USB-Kopie mit einem Tastendruck funktioniert nicht. Was soll ich tun?

A. Bitte prüfen Sie Folgendes:

1. Die Taste zum Kopieren mit einem Tastendruck funktioniert nur in Verbindung mit dem vorderen USB-Port. Stellen Sie sicher, dass Ihr externes USB-Gerät am vorderen USB-Port des NAS angeschlossen ist.
2. Melden Sie sich als Administrator am NAS an. Wählen Sie „Backup (Sicherung)“ > „USB One Touch Copy (USB-Kopie mit einem Tastendruck)“ und konfigurieren die Sicherungseinstellungen.
3. Prüfen Sie, ob das angeschlossene Speichergerät unterstützt wird:
http://www.qnap.com/pro_compatibility.asp

Q3. Was soll ich tun, wenn Systemlüfter, LCD-Panel oder andere Hardwarekomponenten nicht richtig funktionieren?

A. Reparieren oder ersetzen Sie Hardwarekomponenten NICHT eigenhändig. Bitte wenden Sie sich zur Reparatur bzw. zum Ersetzen an Ihren örtlichen Wiederverkäufer oder Fachhändler.

4. Gehäuse ersetzen

Q1. Was soll ich tun, wenn das Gehäuse des NAS beschädigt ist?

Falls das Gehäuse Ihres NAS beschädigt ist, müssen Sie möglicherweise ein neues Gehäuse von einem autorisierten Fachhändler / Wiederverkäufer von QNAP erwerben und die Originalfestplatten in dem neuen Gehäuse installieren. Alle alten Festplattendaten bleiben erhalten. Befolgen Sie zum Ersetzen des Gehäuses die nachstehenden Schritte.

1. Stellen Sie sicher, dass die Festplatten im NAS nicht beschädigt sind.
2. Besorgen Sie ein neues Gehäuse desselben NAS-Modells. Informationen zum Erwerb erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Fachhändler.
3. Schalten Sie das NAS (beschädigtes Gehäuse) aus.
4. Trennen Sie die Festplatten (mit den Originalfestplatteneinschüben) vom Original-NAS (beschädigtes Gehäuse).
5. Installieren Sie die Festplatten (mit den Festplatteneinschüben) im neuen Gehäuse; beachten Sie dabei die Originalfestplattenreihenfolge.
6. Schalten Sie das NAS (neues Gehäuse) ein und prüfen, ob es richtig funktioniert.



Achtung: Das NAS muss von einem professionellen Techniker repariert werden; versuchen Sie nicht, den Server eigenhändig zu reparieren.

5. Festplattenprobleme beheben

Q1. Am NAS wird ein Festplattenfehler angezeigt. Was soll ich tun?

A. Prüfen Sie, ob die folgenden Protokolle angezeigt werden..

1. Die Meldung „disk drive x failed or is unplugged (Festplatte X ist ausgefallen bzw. getrennt)“ wird unter „System Administration (Systemadministration)“ > „System Logs (Systemprotokolle)“ angezeigt (erfordert den Administratorzugang auf die Webadministrationsseite des NAS).
2. Die Meldung „disk drive x failed or is unplugged (Festplatte x ist ausgefallen bzw. getrennt)“ wird auf dem LCD-Panel (sofern verfügbar) angezeigt.
3. Eine Festplattenfehlermeldung wird unter „Disk Management (Festplattenverwaltung)“ > „Volume Management (Laufwerksverwaltung)“ angezeigt, z. B. „no disk (Keine Festplatte)“.

Lösung:

1. RAID 1, RAID 5, RAID 6: Schalten Sie das NAS aus; ersetzen Sie die defekte(n) Festplatte(n) durch (eine) neue. Schalten Sie das NAS nach Installation der neuen Festplatte(n) ein. Das NAS führt die RAID-Wiederherstellung durch. Ist die RAID-Wiederherstellung erfolgreich, funktioniert das NAS wieder ordnungsgemäß, und der RAID-Datenschutz ist aktiv.

Hinweis: Wir empfehlen, die defekten Festplatten durch neue Festplatten derselben Marke und desselben Modells zu ersetzen.

Die RAID-Konfiguration kann nicht wiederhergestellt werden, wenn die Anzahl an defekten Festplatten die Obergrenze überschreitet. In diesem Fall gehen die Festplattendaten verloren.

2. RAID 10: Fällt nur ein Laufwerk aus oder fallen zwei nicht gepaarte Laufwerke aus, schalten Sie das NAS aus und ersetzen das/die defekte(n) Festplattenlaufwerk(e) durch (ein) neue(s). Schalten Sie das NAS nach der Installation des neuen Festplattenlaufwerks/der neuen Festplattenlaufwerke wieder ein. Das NAS führt eine RAID-Wiederherstellung durch. Ist die RAID-Wiederherstellung erfolgreich, funktioniert das NAS wieder ordnungsgemäß, und der RAID-Datenschutz ist aktiv.

Fallen zwei gepaarte Laufwerke in einem RAID 10-Datenträgerverbund aus, können die Daten nicht wiederhergestellt werden. Bitte tauschen Sie die Laufwerke aus und

erstellen Sie mit den neuen Laufwerken einen neuen Datenträgerverbund her.

3. Einzelplattenlaufwerk, JBOD, RAID 0: Schalten Sie das NAS aus; tauschen Sie die defekte(n) Laufwerk(e) aus und schalten Sie das NAS wieder ein. Nach dem erfolgreichen Systemstart melden Sie sich beim NAS als Administrator an. Rufen Sie "Disk Management (Datenspeicher)" > "Volume Management (Datenträgerverwaltung)" auf, um den Datenspeicher zu konfigurieren. Das/die neu installierte(n) Festplattenlaufwerk(e) wird/werden neu formatiert, und alle Daten auf dem Laufwerk werden gelöscht.

Hinweis: Die Daten der beschädigten Festplatte(n) können nicht wiederhergestellt werden.

Defekte Festplatte austauschen:

1. Nehmen Sie den Festplatteneinschub heraus.
2. Entfernen Sie die Festplatte aus dem Festplatteneinschub. Prüfen Sie, ob die Festplatte beschädigt ist. (Trennen Sie die möglicherweise defekte Festplatte; stecken Sie sie in ein anderes NAS bzw. Gerät (sofern vorhanden) ein und prüfen, ob die Festplatte gelesen werden kann.)
3. Ersetzen Sie die beschädigte Festplatte durch eine neue.
4. Prüfen Sie die Master- und Slave-Einstellungen der Festplatte.

Neue Festplatte nach dem Ersetzen einer defekten Festplatte prüfen:

1. Schalten Sie das NAS ein.
2. Stellen Sie sicher, dass keine Fehlermeldung am LCD-Panel (sofern vorhanden) angezeigt wird.
3. Melden Sie sich als Administrator am NAS an.
4. Prüfen Sie den Festplattenstatus unter „Disk Management (Festplattenverwaltung)" > „Volume Management (Laufwerksverwaltung)". Falls die Meldung „Not initialized (Nicht initialisiert)" angezeigt wird, wurde die Festplatte richtig installiert.
5. Initialisieren Sie die Festplatte zur Konfiguration als Einzelfestplattenlaufwerk über die webbasierte Schnittstelle.
6. Falls das Laufwerk als RAID 1/5/6 konfiguriert ist, stellt das NAS die RAID-Konfiguration bei erfolgreichem Neustart wieder her. Stellen Sie sicher, dass das NAS richtig funktioniert und nach der RAID-Wiederherstellung keine Fehler angezeigt werden.

Q2. Das NAS kann die Festplatte(n) nicht erkennen; die Webbenutzeroberfläche gibt die Meldung „hard disk failed or unplugged (Festplatte ausgefallen oder getrennt)“ aus.

Mögliche Ursachen:

1. Die Festplatte wird nicht unterstützt. Bitte beachten Sie die Kompatibilitätsliste:
http://www.qnap.com/pro_compatibility.asp
2. Die Festplatte ist beschädigt. Bitte versuchen Sie es mit einer anderen Festplatte.
3. Der Festplatteneinschub ist beschädigt. Bitte installieren Sie das Laufwerk (falls zutreffend) in einem anderen Einschub und versuchen Sie es erneut.

6. Probleme mit der Stromversorgung beheben

F. Das NAS schaltet sich nach Betätigung der Ein-/Austaste nicht ein.

A. Stellen Sie sicher, dass Netzkabel, Netzadapter und Netzteil richtig angeschlossen sind und die Stromversorgung funktioniert. Falls das Problem dadurch nicht behoben wird, wenden Sie sich zur Reparatur bzw. zum Ersetzen bitte an Ihren örtlichen Wiederverkäufer oder Fachhändler.

F. Ich habe zwei Netzteile im NAS installiert (verfügbar bei einigen Rackmount-Modellen). Warum wird keine Fehlermeldung angezeigt, wenn ich eines der Netzteile trenne?

A. Bitte prüfen Sie, ob der redundant Stromversorgungsmodus unter „System Administration (Systemadministration)“ > „Hardware“ aktiviert ist. Wenn diese Funktion aktiviert ist, beginnt das NAS damit, Fehlermeldungen über die Netzteile unter „System Logs (Systemprotokolle)“ aufzuzeichnen.

F. Wozu dient die rote Taste am Netzteil (nur bei NAS-Modellen mit redundanten Netzteilen)?

A. Die rote Taste wird verwendet, um das Netzteil zurückzusetzen, wenn ein Fehler auftritt. Wenn der redundante Spannungsversorgungsmodus unter „System Administration (Systemadministration)“ > „Hardware (Hardwareeinstellungen)“ aktiviert ist und das Netzteil nicht richtig funktioniert, drücken Sie die rote Taste, um das Netzteil zurückzusetzen. Falls der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an einen Händler in Ihrer Nähe, um technische Unterstützung zu erhalten.

7. Softwareprobleme beheben

Q. Ich habe das NAS über dasselbe Subnetz mit meinem PC verbunden. Der Finder kann mein NAS jedoch nicht aufspüren.

A. Stellen Sie sicher, dass NAS und PC richtig mit dem Netzwerk verbunden sind. Bitte gehen Sie bei Windows XP (SP1) wie folgt vor:

1. Rufen Sie „Control Panel (Systemsteuerung)“ > „Network and Internet Connections (Netzwerk- und Internetverbindungen)“ in der Category view (Kategorieansicht) oder „Network Settings (Netzwerkverbindungen)“ > „Control Panel (Systemsteuerung)“ in der klassischen Ansicht auf.
2. Klicken Sie auf „Netzwerkverbindungen“ und dann doppelt auf das Symbol Ihrer Netzwerkverbindung.
3. Klicken Sie auf „Eigenschaften“ und wählen das „Erweitert“-Register.
4. Entfernen Sie das Häkchen bei der Option „Internetverbindungsfirewall“.
5. Installieren Sie den Finder und versuchen es noch einmal.

Wenn Sie Windows XP SP2 nutzen, klicken Sie zum Ausführen des Finder bitte auf „Zulassen“, sobald der Windows-Firewall-Dialog erscheint. Windows 7-Anwender können die Blockierung des Finder trotz Windows-Firewall aufheben, indem sie auf „Zugriff zulassen“ klicken. Sollte sich das Problem dadurch nicht beheben lassen, prüfen Sie bitte, ob andere Antivirenprogramme oder Firewalls laufen; deaktivieren Sie diese und führen den Finder erneut aus.

Falls Sie immer noch nicht über den Finder oder durch direkte Eingabe der NAS-IP im Webbrowser auf Ihr NAS zugreifen können, gehen Sie bitte wie folgt vor:

Schritt 1. Prüfen Sie, ob das LAN-Kabel richtig angeschlossen ist und die LAN-LED blinkt.

Schritt 2. Prüfen Sie, ob die Status-LED (bei einigen Modellen mit der Betriebs-LED identisch) grün leuchtet.

Falls die Status-/Betriebs-LED rot bzw. abwechselnd rot und grün blinkt, sind das NAS nicht initialisiert und die Festplatte(n) nicht bereit.

Schritt 3. Setzen Sie das NAS zurück, indem Sie die Reset-Taste drei bis vier Sekunden gedrückt halten. Dadurch werden Administratorkennwort und Netzwerkeinstellungen gelöscht (DHCP wird genutzt; Standardbenutzername und -kennwort lauten: admin/admin).

Führen Sie zur Suche nach Ihrem NAS den Finder nach zwei Signaltönen beim Systemstart wieder aus bzw. öffnen einen Webbrowser und geben http://NAS_IP:8080 ein. (Falls Ihr NAS direkt mit Ihrem PC verbunden ist, lautet die NAS-IP 169.254.100.100:8080).

Schritt 4. Falls Sie nach Schritt 3 immer noch nicht auf Ihr NAS zugreifen können, befolgen Sie bitte die nachstehenden Schritte.

1. Schalten Sie das NAS aus.
2. Nehmen Sie alle Festplatten heraus. Starten Sie das NAS neu.

Nach Betätigung der Ein-/Austaste hören Sie einen Signalton, gefolgt von zwei weiteren Signaltönen zwei Minuten später. Wenn die beiden Signaltöne nicht ausgegeben werden, ist das NAS möglicherweise defekt. Bitte wenden Sie sich zur Reparatur bzw. zum Ersetzen an Ihren örtlichen Wiederverkäufer oder Fachhändler.

8. Firmware-Wiederherstellungsanleitung für ARM-basierte NAS-Modelle

Zutreffende QNAP NAS-Modelle: TS-110, TS-112, TS-119, TS-210, TS-212, TS-219, TS-219P, TS-410, TS-410U, TS-412, TS-412U, TS-419P, TS-419U, TS-419U+, TS-119P+, TS-219P+, TS-419P+.

Diese Firmware-Wiederherstellungsanleitung richtet sich an Benutzer, die Probleme beim Systemstart aufgrund einer unvollständigen oder fehlgeschlagenen Firmwareaktualisierung haben, die durch einen Stromausfall oder einen Verlust der Netzwerkverbindung während des Aktualisierungsvorgangs verursacht wurde. Um zu überprüfen, ob diese Anleitung für Ihr NAS gilt, gehen Sie bitte wie folgt vor:

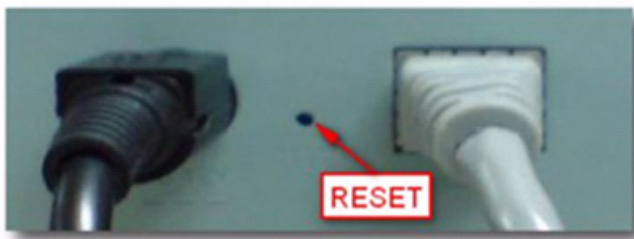
1. Schalten Sie das NAS aus.
2. Entfernen Sie alle Laufwerke.
3. Schalten Sie das NAS ein.
4. Warten Sie zehn Sekunden und achten Sie darauf, ob Sie ein kurzes Tonsignal hören.
5. Warten Sie nach dem kurzen Tonsignal zwei Minuten und achten Sie darauf, ob Sie ein langes Tonsignal hören.
6. Hören Sie nur ein kurzes oder gar kein Tonsignal, befolgen Sie bitte die Anweisungen in dieser Anleitung, um Ihr NAS wiederherzustellen.

Gehen Sie zum Wiederherstellen des NAS wie folgt vor.

1. Laden Sie die CD-ISO-Image-Datei von den folgenden Links herunter:
 - a. TS-110, TS-119, TS-210, TS-219, TS-219P
[http://us1.qnap.com/Storage/tsd/Flash_Reburn_live-cd-2009-09-24\(TS-110&119&210&219&219P\).iso](http://us1.qnap.com/Storage/tsd/Flash_Reburn_live-cd-2009-09-24(TS-110&119&210&219&219P).iso)
 - b. NAS-Modelle mit 1, 2 oder 4 Einschüben
[http://us1.qnap.com/Storage/tsd/Flash_Reburn_live-cd-2009-12-09\(TS-410&410U&419P&419U\).iso](http://us1.qnap.com/Storage/tsd/Flash_Reburn_live-cd-2009-12-09(TS-410&410U&419P&419U).iso)
 - c. TS-119P+, TS-219P+ oder TS-419P+
[http://us1.qnap.com/Storage/tsd/live-cd-2010-10-08.\(TS-x19P+_Recovery\).iso](http://us1.qnap.com/Storage/tsd/live-cd-2010-10-08.(TS-x19P+_Recovery).iso)
 - d. TS-112/212/412/412U/419U/419U+
[http://us1.qnap.com/Storage/tsd/live-cd-2011-03-02\(TS-x12_412U_419U_419U+\).iso](http://us1.qnap.com/Storage/tsd/live-cd-2011-03-02(TS-x12_412U_419U_419U+).iso)

Hinweis: Bitte verwenden Sie die ISO-Datei (a) für NAS-Modelle mit 1 oder 2 Einschüben (TS-110/210/119/219/219P). Falls die Wiederherstellung des NAS mit der ISO-Datei (a) fehlschlägt, versuchen Sie es bitte mit ISO-Datei (b).

2. Brennen Sie die ISO-Datei auf eine CD.
3. Lagern Sie die CD in einen PC ein und starten Sie von der CD aus.
4. Wenn die Anmeldeaufforderung angezeigt wird, gehen Sie zum nächsten Schritt weiter. Es ist keine Anmeldung erforderlich.
5. Schalten Sie das NAS aus und entfernen Sie alle Laufwerke.
6. Schließen Sie das NAS mit einem Ethernet-Kabel direkt am PC an. Falls Ihr NAS über zwei LAN-Ports verfügt, verbinden Sie LAN 2 des NAS mit dem PC.
7. Benutzen Sie einen Stift oder einen sonstigen spitzen Gegenstand, um die Neustart-Taste des NAS gedrückt zu halten (siehe unten).



8. Drücken Sie die Betriebstaste des NAS und halten Sie die Taste gedrückt.
9. Halten Sie die Taste gedrückt, bis Sie innerhalb von etwa 5 - 8 Sekunden zwei kurze Tonsignale hören. Die Status-LED des NAS sollte zuerst rot und grün blinken und anschließend rot leuchten.
10. Die LAN-LED des NAS sollte einige Sekunden blinken und dann rot leuchten.
11. LASSEN SIE DAS NAS AB DIESEM PUNKT ALLEINE ARBEITEN! SCHALTEN SIE ES NICHT AUS UND ZIEHEN SIE NICHT DEN NETZSTECKER. Warten Sie etwa 5 Minuten.
12. Warten Sie, bis Sie ein langes Tonsignal oder zwei kurze Tonsignale hören und die Status-LED grün blinkt. Das NAS startet danach neu. In dieser Phase ist kein Benutzereingriff notwendig.
13. Der Neustartvorgang sollte etwa 3 Minuten dauern. Danach sollten Sie ein langes Tonsignal hören.
14. Schließen Sie das NAS an Ihren Switch oder Router an und verwenden Sie QNAP Finder, um das NAS zu finden.

Was soll ich tun, falls das Problem beim Starten weiterhin besteht?

Falls das Problem beim Starten weiterhin besteht, bringen Sie Ihr NAS bitte umgehend zur Reparatur zu einem Händler in Ihrer Nähe.

Anwendbare QNAP NAS-Modelle: TS-239 Pro, TS-239 Pro II, TS-239 Pro II+, TS-439 Pro, TS-439 Pro II, TS-439 Pro II+, TS-259 Pro, TS-259 Pro+, TS-459 Pro, TS-459 Pro+, TS-459 Pro II, TS-459U, TS-459U+, TS-559 Pro, TS-559 Pro+, TS-559 Pro II, TS-659 Pro, TS-659 Pro+, TS-659 Pro II, TS-859 Pro, TS-859 Pro+, TS-859U, TS-859U+, TS-509, TS-809, TS-809U, SS-439, SS-839.

Der Firmware-Wiederherstellungsleitfaden richtet sich an Anwender, bei denen ein Systemstartfehler aufgrund eines unvollständigen oder fehlgeschlagenen Firmware-Updates auftritt, das von einem Stromausfall oder einer Trennung der Netzwerkverbindung im Verlaufe des Prozesses verursacht wurde. Um zu prüfen, ob dieser Leitfaden für Ihren NAS gültig ist, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Schalten Sie den NAS aus.
2. Entfernen Sie alle Festplatten vom NAS.
3. Schließen Sie einen VGA-Monitor und eine USB-Tastatur an den NAS an.



4. Schalten Sie den NAS ein.

AMI BIOS ...: Der folgende Bildschirm zeigt, dass das BIOS des NAS fehlerfrei starten kann.

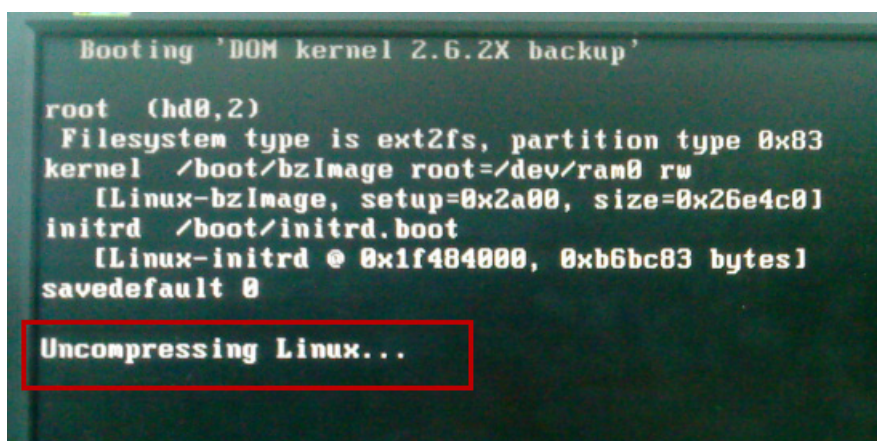
1023MB OK: Der DRAM wurde erkannt (die DRAM-Größe ist je nach NAS-Modell verschieden).

128MB ATA Flash Disk ADAA408J: Der DOM wurde erkannt (die DOM-Größe ist je nach NAS-Modell verschieden).



Sollte das BIOS nicht starten können oder sollte eine Komponente wie z. B. DRAM oder DOM nicht richtig erkannt werden, wenden Sie sich bitte sofort an einen Händler vor Ort und senden Sie den NAS zu Reparatur ein. Wenn der NAS nach dem Entfernen der Festplatten fehlerfrei hochfahren kann, schließen Sie die Festplatten wieder an und versuchen Sie, den NAS erneut zu starten.

5. Wenn auf dem Bildschirm „Uncompressing Linux...“ erscheint, beginnt das System auf dem DOM, hochzufahren. Falls das System allerdings beschädigt ist, erscheint während des Startvorgangs eine Fehlermeldung. Sie können versuchen, das System auf dem DOM folgendermaßen wiederherzustellen.



6. Um das System auf dem DOM wiederherzustellen, führen Sie die in den Abschnitten A und B beschriebenen Schritte aus.

A. Erstellen Sie eine USB-Boot-Disk.

B. Verwenden Sie die USB-Boot-Disk, um das System auf dem DOM umzuflashen.

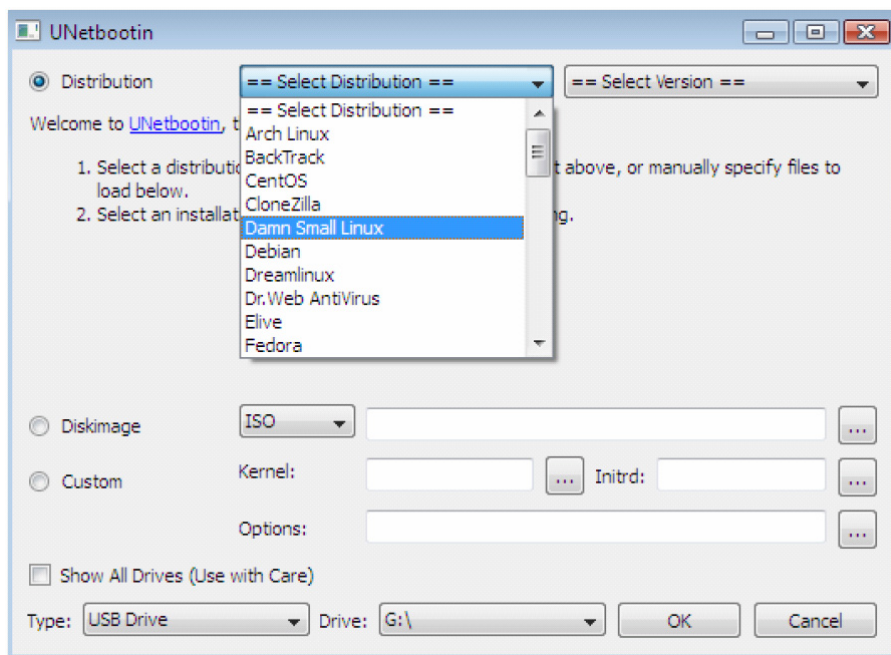
A. Erstellen einer USB-Boot-Disk

1. Laden Sie UNetbootin unter <http://unetbootin.sourceforge.net> herunter.

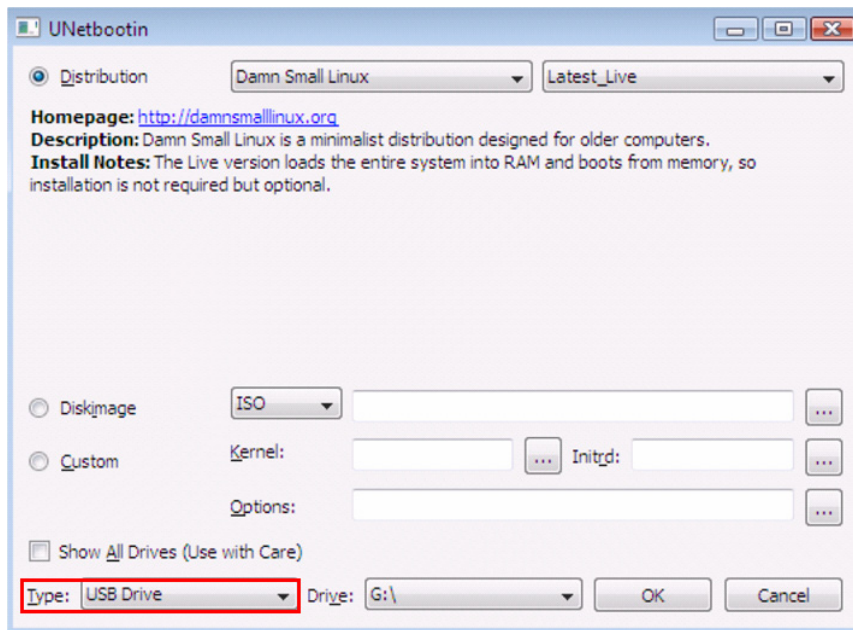
2. Schließen Sie ein USB-Flash-Laufwerk an Ihren PC an. Das USB-Flash-Laufwerk sollte mindestens 1 GB freien Speicherplatz enthalten und als FAT32 formatiert sein.

3. Führen Sie UNetbootin aus.

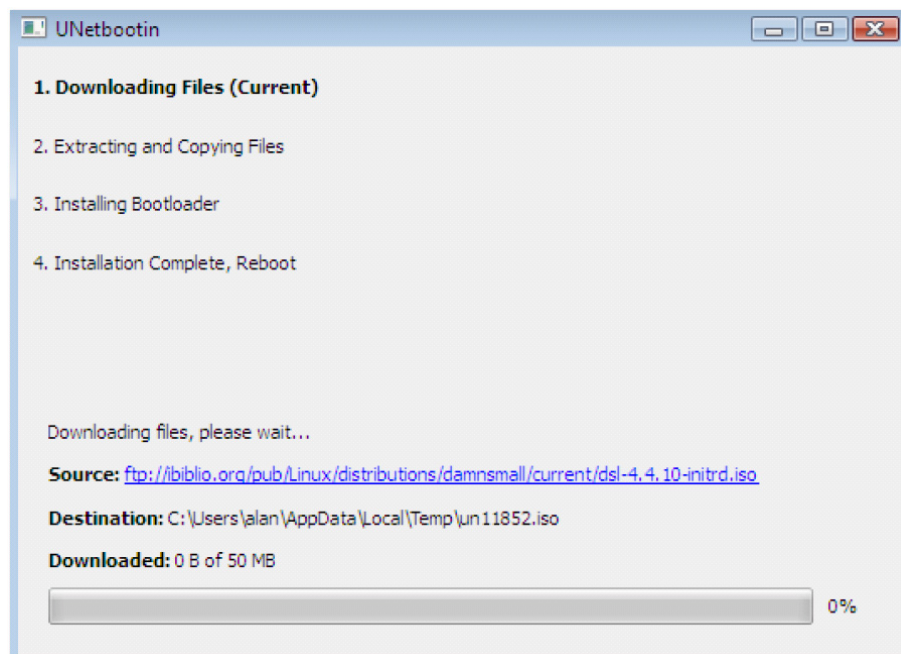
4. Wählen Sie „Distribution“ und anschließend „Damn Small Linux“.



5. Wählen Sie „USB Drive“ als Typ ein und geben Sie den Laufwerkort an. Klicken Sie dann auf „OK“.



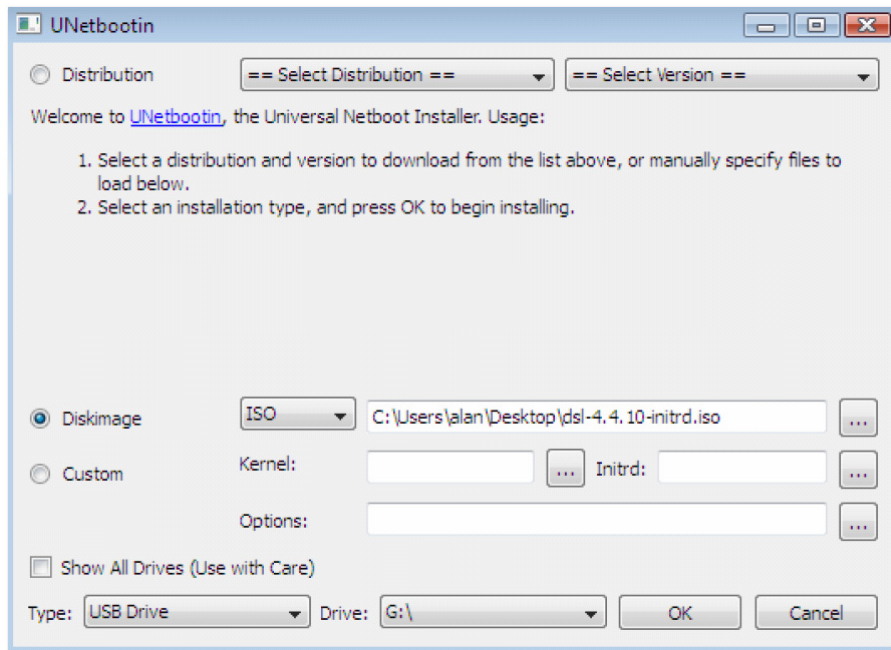
6. Das Programm lädt nun Damn Small Linux auf das USB-Flash-Laufwerk herunter.



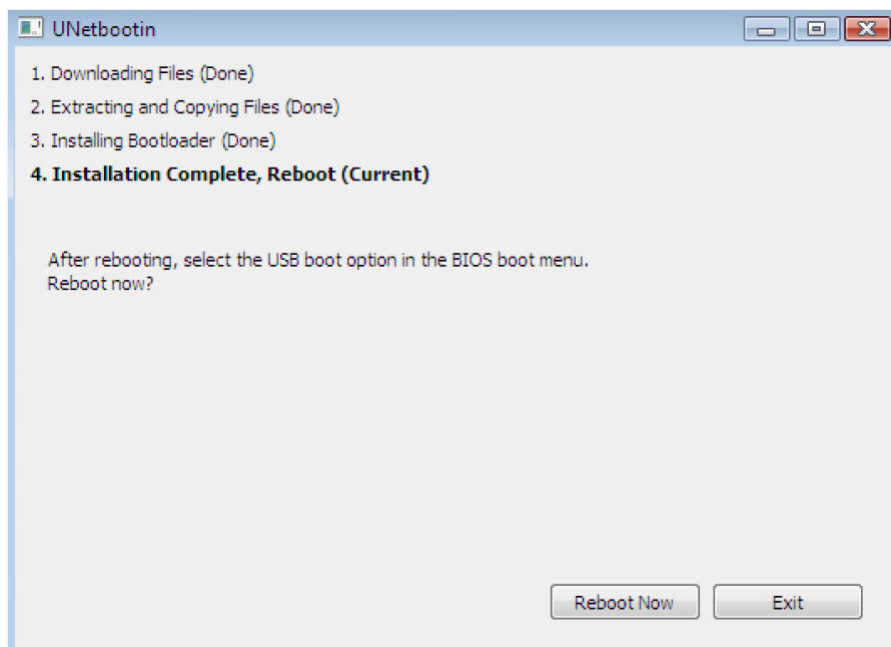
7. Über den folgenden Link können Sie Damn Small Linux auch manuell herunterladen:

<http://distro.ibiblio.org/damnsmall/current/dsl-4.4.10-initrd.iso>

Wählen Sie dann „Diskimage“ und geben Sie den Dateipfad an. Klicken Sie auf „OK“.



8. Klicken Sie nach erfolgreicher Installation auf „Exit“.



9. Kopieren Sie das bzw. die DOM-Abbilder des NAS auf das USB-Flash-Laufwerk (Boot-Disk).

Abbildungs-Links:

TS-239 Pro

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-239_20091014-3.1.2.img

TS-239 Pro II

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-239PROII_20100928-1.0.6.img

TS-239 Pro II+

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-239PROII+_20110118-1.0.9.img

TS-259 Pro

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-259_20101129-1.0.9.img

TS-439 Pro

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-439_20091014-3.1.2.img

TS-439 Pro II

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-439PROII_20100928-1.0.6.img

TS-439 Pro II+

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-439PROII+_20101119-1.0.9.img

TS-439U

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-439U_20091014-3.1.2.img

TS-459 Pro, TS-459 Pro+, TS-459 Pro II

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-459_20101118-1.0.9.img

TS-459U, TS-459U+

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-459U_20101118-1.0.9.img

TS-509

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-509_20100302-1.0.1.img

TS-559 Pro, TS-559 Pro+, TS-559 Pro II

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-559_20101118-1.0.9.img

TS-639 Pro

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-639_20091014-3.1.2.img

TS-659 Pro, TS-659 Pro+, TS-659 Pro II

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-659_20101118-1.0.9.img

TS-809

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-809_20101119-1.0.9.img

TS-809U

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-809U_20101119-1.0.9.img

TS-859 Pro, TS-859 Pro+

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-859_20101118-1.0.9.img

TS-859U, TS-859U+

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_TS-859U_20101118-1.0.9.img

SS-439

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_SS-439_20090627-3.1.0.img

SS-839

http://eu1.qnap.com/Storage/tsd/fullimage/F_SS-839_20091014-3.1.2.img

B. Umflashen des DOM auf den NAS mithilfe der USB-Boot-Disk

1. Achten Sie darauf, dass Ihr NAS ausgeschaltet ist und alle Festplatten vom NAS entfernt wurden.
2. Schließen Sie einen VGA-Monitor, eine USB-Tastatur und die USB-Boot-Disk an den NAS an.



3. Schalten Sie den NAS ein und drücken Sie mehrmals die Taste F11.

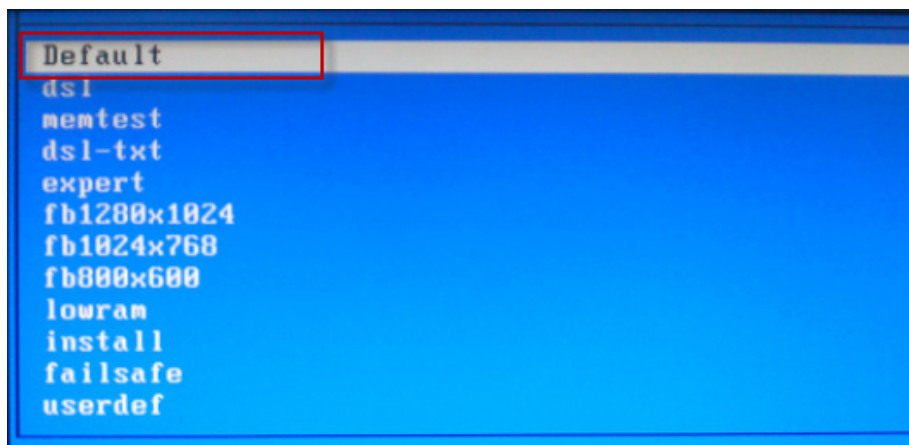


4. Wählen Sie das USB-Flash-Laufwerk als Boot-Gerät. Wenn das Menü nicht angezeigt wird, starten Sie den NAS und wiederholen Sie den vorangehenden Schritt.

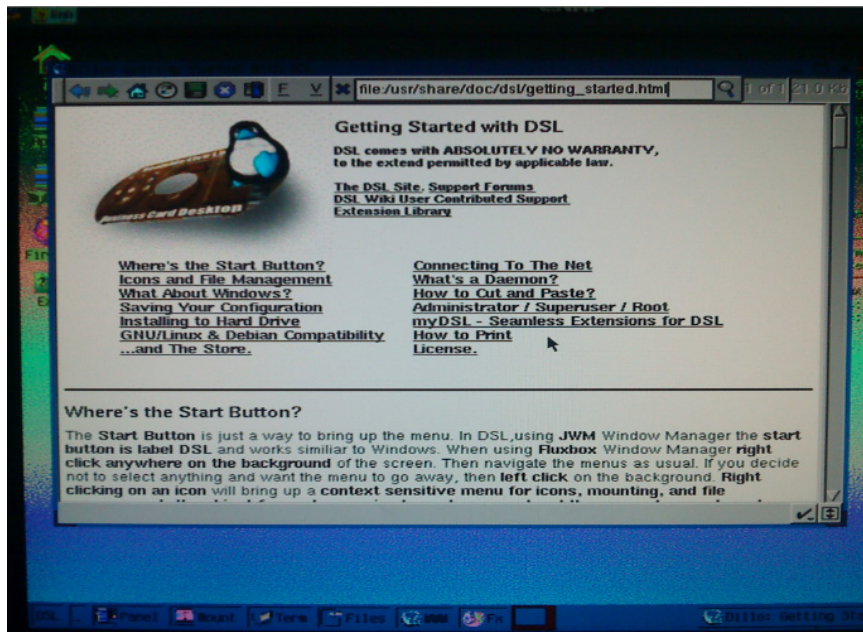
Hinweis: Wenn zwei USB-Geräte erkannt werden, dürfen Sie NICHT „USB DISK MODULE PMAP“ wählen.



5. Wählen Sie im folgenden Menü „Default“ als Monitoreinstellung. Drücken Sie dann die <Leertaste>, um fortzufahren.



6. Wenn der Bootup abgeschlossen ist, erscheint das folgende Fenster.



7. Drücken Sie Strg+Alt+Entf, um in die Befehlszeile zu gelangen.

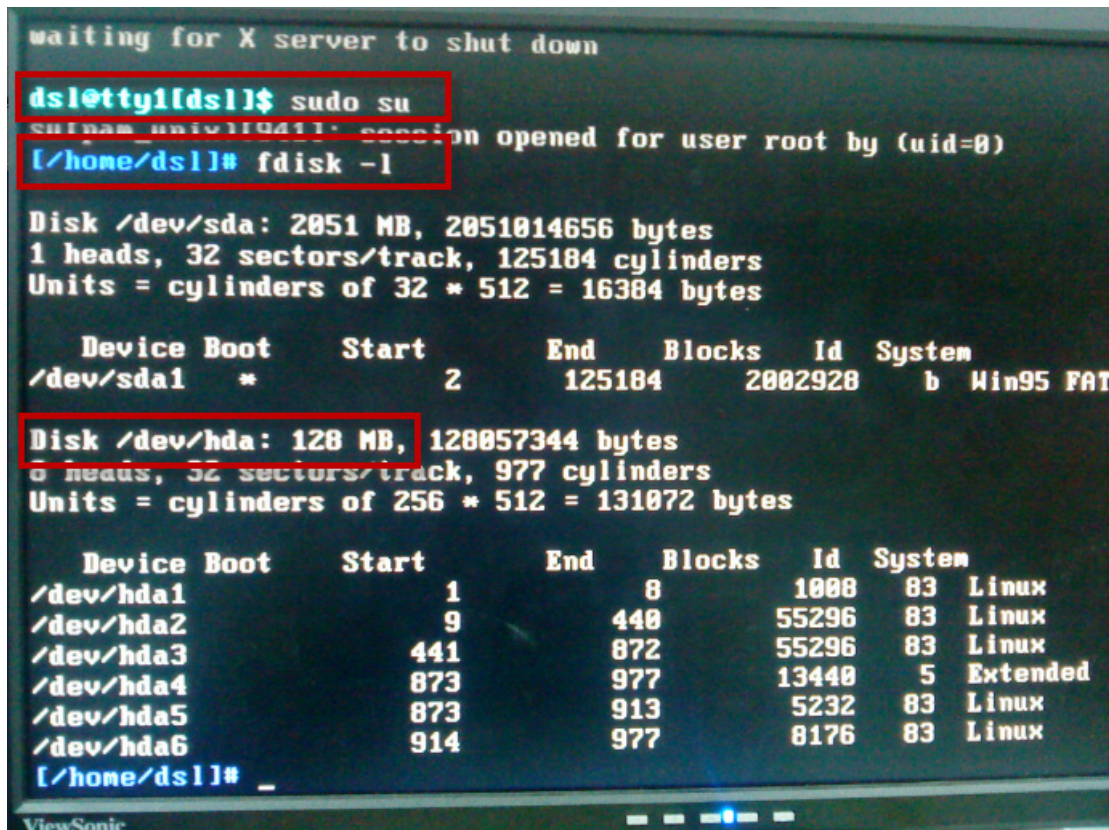
8. Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
# sudo su
```

```
# fdisk -l
```

/dev/sda ist Ihr Flash-Laufwerk.

/dev/sdb oder /dev/hda ist das DOM-Laufwerk. Die Größe sollte je nach NAS-Modell 128 MB oder 512 MB betragen.



```
waiting for X server to shut down
dsl@tty1(dsl)$ sudo su
shimam_anti110411: session opened for user root by (uid=0)
[/home/dsl]$ fdisk -l

Disk /dev/sda: 2051 MB, 2051014656 bytes
1 heads, 32 sectors/track, 125184 cylinders
Units = cylinders of 32 * 512 = 16384 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks    Id System
/dev/sda1  *           2         125184     2002928    b  Win95 FAT

Disk /dev/hda: 128 MB, 128057344 bytes
0 heads, 32 sectors/track, 977 cylinders
Units = cylinders of 256 * 512 = 131072 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks    Id System
/dev/hda1              1             8        1008    83  Linux
/dev/hda2              9          440       55296    83  Linux
/dev/hda3            441          872       55296    83  Linux
/dev/hda4            873          977       13440     5  Extended
/dev/hda5            873          913        5232    83  Linux
/dev/hda6            914          977       8176     83  Linux
[/home/dsl]$ _
```

9. Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
# mkdir usbdrive
```

```
# mount /dev/sda1 /home/dsl/usbdrive
```

```
# cd /home/dsl/usbdrive
```

10. Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
# cp dom.img /dev/sdb
```

„dom.img“ ist der Name der Firmware.

/dev/sdb oder /dev/hda ist der Laufwerkname des DOM (je nach NAS-Modell).

11. Starten Sie Ihren NAS mit folgendem Befehl neu:

reboot

```
[/home/dsl]# fdisk -l

Disk /dev/sda: 2051 MB, 2051014656 bytes
1 heads, 32 sectors/track, 125184 cylinders
Units = cylinders of 32 * 512 = 16384 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1  *           2         125184     2002928    b   Win95 F

Disk /dev/hda: 128 MB, 128057344 bytes
8 heads, 32 sectors/track, 977 cylinders
Units = cylinders of 256 * 512 = 131072 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1             1           8         1008    83   Linux
/dev/hda2             9          440        55296    83   Linux
/dev/hda3            441          872        55296    83   Linux
/dev/hda4            873          977        13440     5   Extended
/dev/hda5            873          913         5232    83   Linux
/dev/hda6            914          977         8176    83   Linux

[/home/dsl]# mkdir usbdrive
[/home/dsl]# mount /dev/sda1 /home/dsl/usbdrive
[/home/dsl]# cd /home/dsl/usbdrive
[/home/dsl/usbdrive]# cp dom.img /dev/hda
[/home/dsl/usbdrive]# reboot
```

12. Schließen Sie den NAS an Ihren Switch oder Router an und suchen Sie ihn mit dem QNAP Finder. Wenn der NAS verbunden werden kann, können Sie den NAS ausschalten, die Festplatten installieren und den NAS erneut einschalten, um das System zu konfigurieren.

Was tun, wenn das Startproblem bestehen bleibt?

Wenn das Startproblem bestehen bleibt, geben Sie Ihren NAS bitte sofort bei Ihrem Händler oder Wiederverkäufer zur Reparatur ab.

9. Firmware-Wiederherstellungsanleitung für Intel x86-basierte NAS-Modelle

Zutreffende QNAP NAS-Modelle: TS-239, TS-439, TS-239 Pro II, TS-439 Pro II, SS-439, SS-839, TS-509, TS-809/809U, TS-x59 und TS-x59 Pro+ Serien.

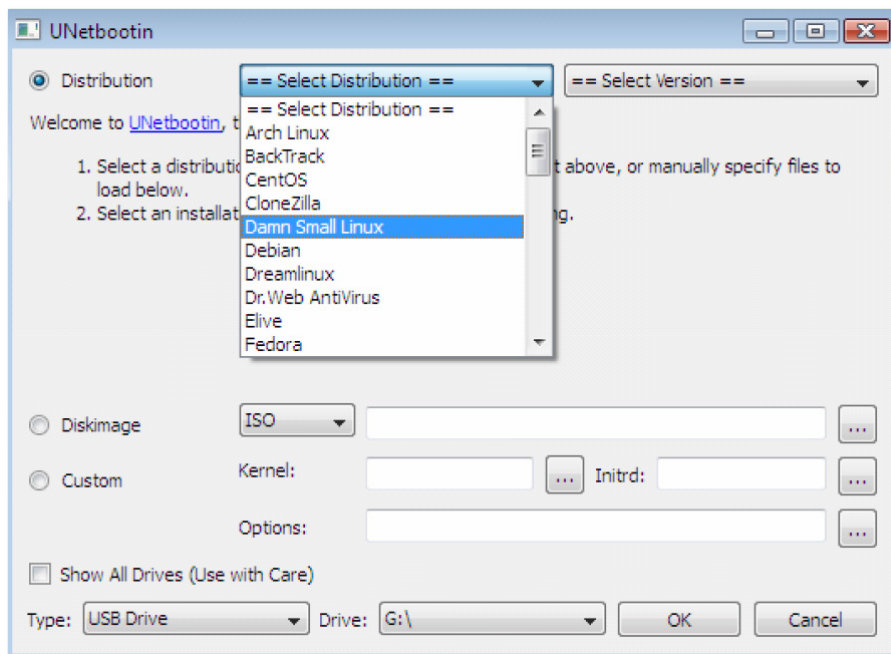
Diese Firmware-Wiederherstellungsanleitung richtet sich an Benutzer, die Probleme beim Systemstart aufgrund einer unvollständigen oder fehlgeschlagenen Firmwareaktualisierung haben, die durch einen Stromausfall oder einen Verlust der Netzwerkverbindung während des Aktualisierungsvorgangs verursacht wurde. Um zu überprüfen, ob diese Anleitung für Ihr NAS gilt, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Schalten Sie das NAS aus.
2. Entfernen Sie alle Laufwerke.
3. Schalten Sie das NAS ein.
4. Warten Sie zehn Sekunden und achten Sie darauf, ob Sie ein kurzes Tonsignal hören.
5. Warten Sie nach dem kurzen Tonsignal zwei Minuten und achten Sie darauf, ob Sie ein langes Tonsignal hören.
6. Hören Sie nur ein kurzes oder gar kein Tonsignal, befolgen Sie bitte die Anweisungen in dieser Anleitung, um Ihr NAS wiederherzustellen.

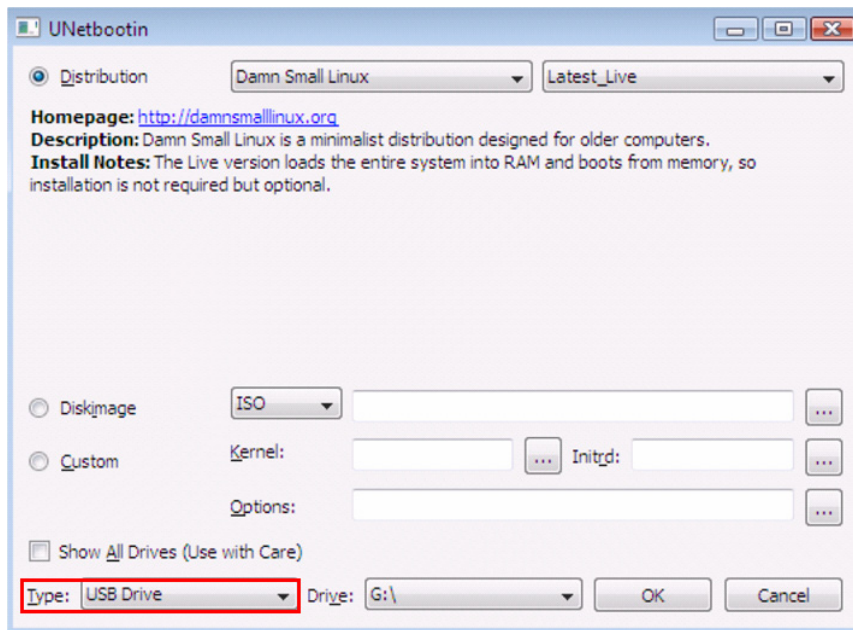
Gehen Sie zum Wiederherstellen des NAS wie folgt vor.

Erstellen Sie ein USB-Startlaufwerk.

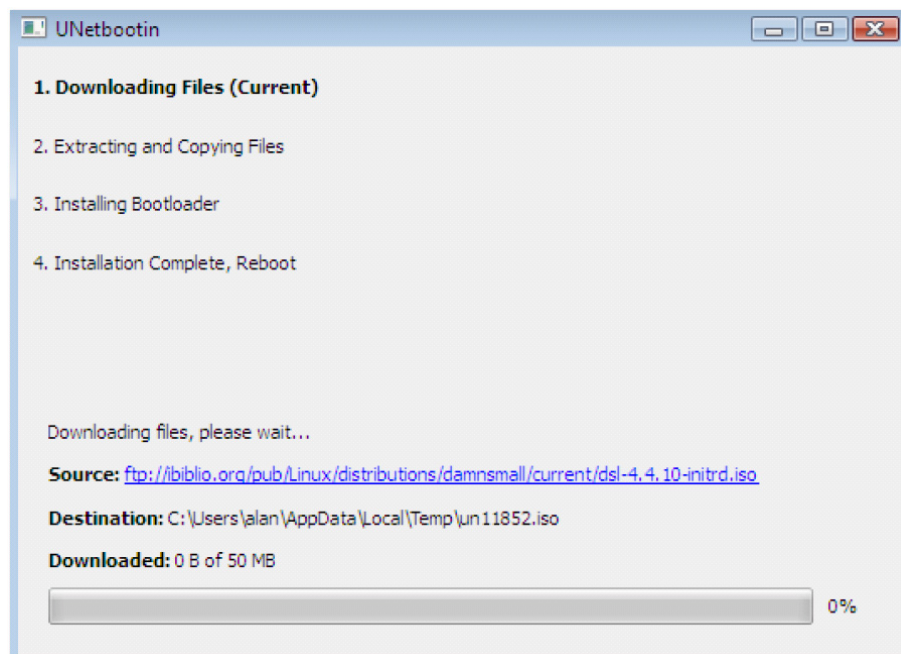
1. Laden Sie UNetbootin von <http://unetbootin.sourceforge.net> herunter.
2. Schließen Sie ein USB-Flash-Laufwerk an Ihren PC an. Das USB-Flash-Laufwerk sollte über mindestens 1 GB freien Speicherplatz verfügen und mit FAT32 formatiert sein.
3. Starten Sie UNetbootin.
4. Wählen Sie "Distribution (Distribution)" und anschließend "Damn Small Linux".



5. Wählen Sie "USB Drive (USB-Laufwerk)" als Typ und geben Sie den Laufwerkspfad an. Klicken Sie anschließend auf "OK".



6. Das Programm lädt Damn Small Linux auf das USB-Flash-Laufwerk herunter.

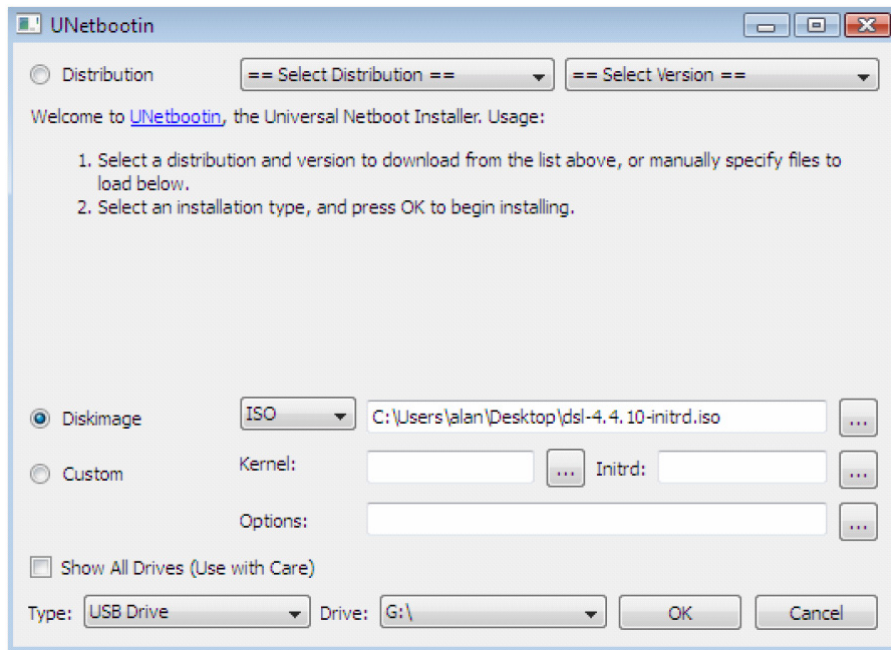


7. Sie können Damn Small Linux auch manuell über den folgenden Link herunterladen:

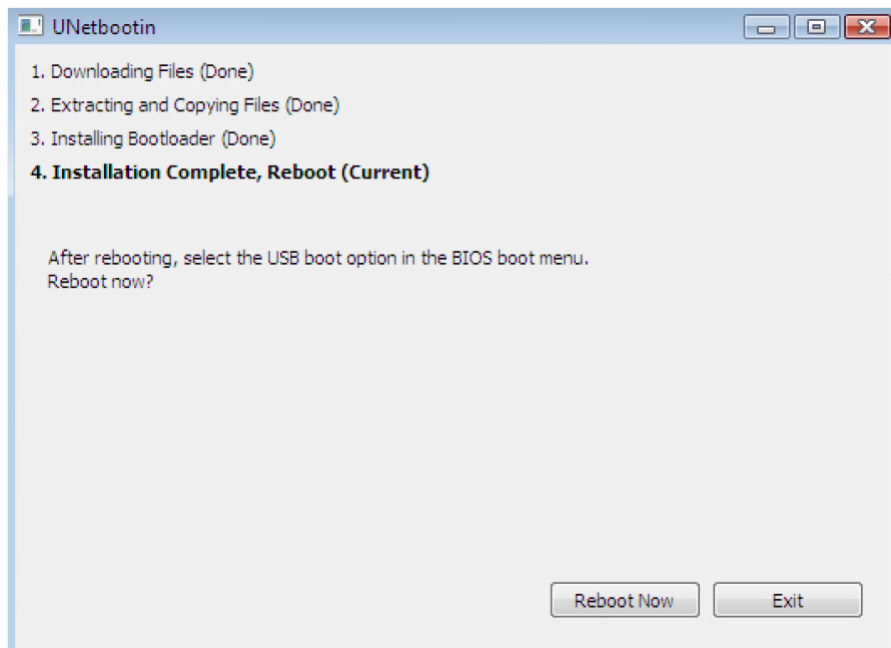
<http://distro.ibiblio.org/damnsmall/current/dsl-4.4.10-initrd.iso>

Wählen Sie anschließend "Diskimage (Disk-Image)" und geben Sie den Dateipfad an.

Klicken Sie auf "OK".



8. Klicken Sie nach erfolgreicher Installation auf "Exit (Beenden)".

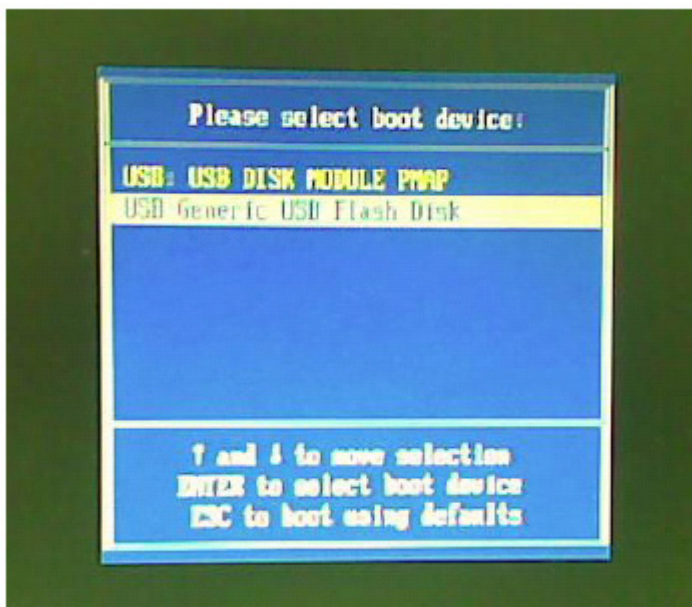


9. Kopieren Sie die DOM-Image-Datei(en) auf das USB-Flash-Laufwerk (Startlaufwerk).

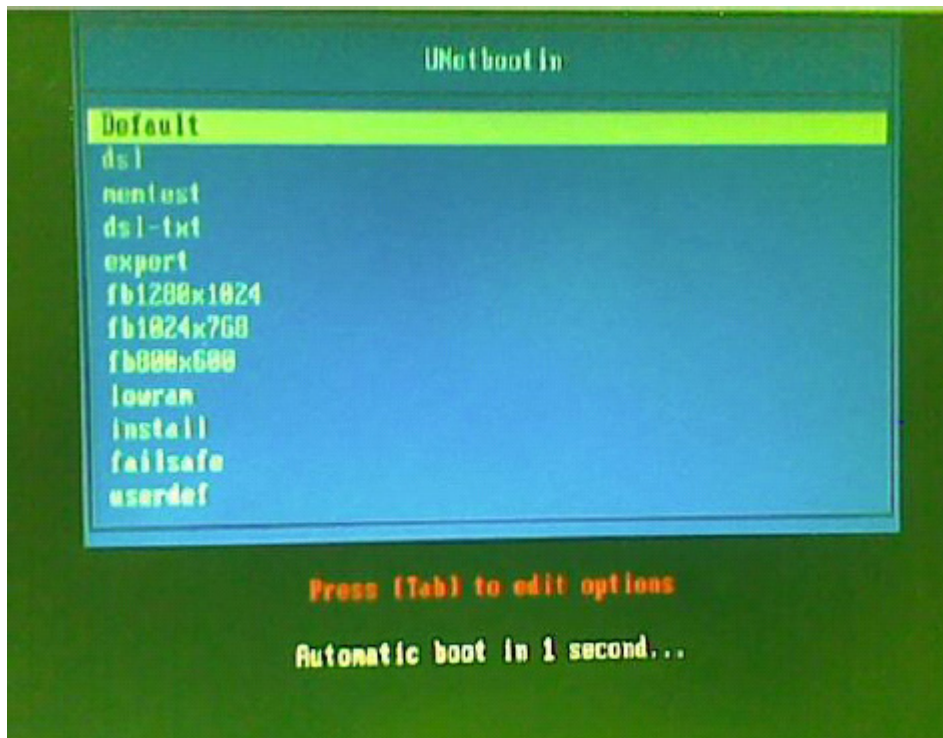
Beschreiben Sie das DOM des NAS mit dem USB-Startlaufwerk neu.

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihr NAS ausgeschaltet ist und alle Laufwerke daraus entfernt sind.
2. Schließen Sie einen VGA-Monitor, eine USB-Tastatur und Ihr USB-Startlaufwerk an der Rückseite des NAS an.
3. Schalten Sie das NAS ein und drücken Sie mehrmals die Taste F11.
4. Wählen Sie das USB-Flash-Laufwerk als Startlaufwerk aus. Falls das Menü nicht angezeigt wird, starten Sie das NAS neu und wiederholen den vorigen Schritt.

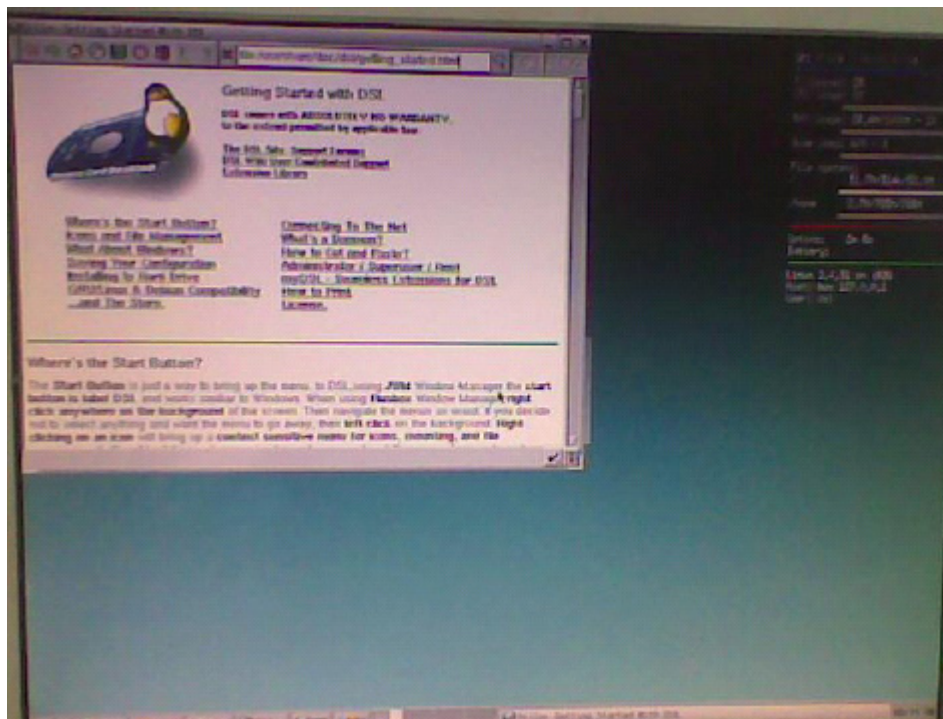
Hinweis: Wenn zwei USB-Geräte erkannt werden, wählen Sie NICHT "USB DISK MODULE PMAP (USB-LAUFWERK MODUL PMAP)".



5. Wählen Sie im nächsten Menü "Default (Standard)".



6. Nach dem vollständigen Systemstart wird das folgende Fenster angezeigt.



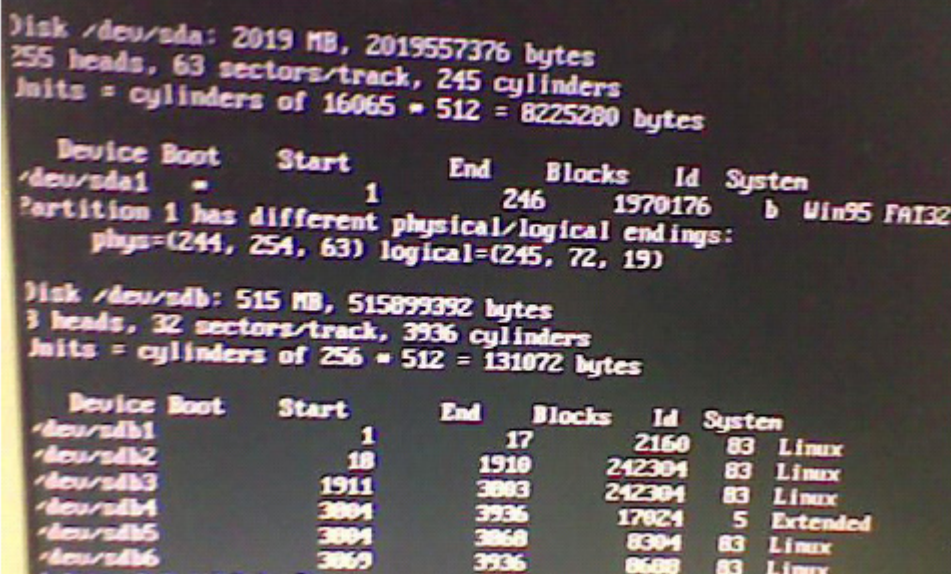
7. Drücken Sie Strg+Alt+Entf, um die Befehlszeile aufzurufen.

8. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
# sudo su
```

```
# fdisk -l
```

9. Das folgende Ergebnis wird angezeigt.



```
Disk /dev/sda: 2019 MB, 2019557376 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 245 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1   *           1           246     1970176    b  Win95 FAT32
Partition 1 has different physical/logical endings:
phys=(244, 254, 63) logical=(245, 72, 19)

Disk /dev/sdb: 515 MB, 515899392 bytes
3 heads, 32 sectors/track, 3936 cylinders
Units = cylinders of 256 * 512 = 131072 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sdb1           1           17         2160    83  Linux
/dev/sdb2          18          1910     242304    83  Linux
/dev/sdb3          1911          3003     242304    83  Linux
/dev/sdb4          3004          3936     17024     5  Extended
/dev/sdb5          3004          3060         8304    83  Linux
/dev/sdb6          3061          3936         8608    83  Linux
```

/dev/sda ist Ihr Flash-Laufwerk; **/dev/sdb**, ca. 128 MB oder 512 MB, ist das neu zu beschreibende DOM.

10. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
# mkdir usbdrive
```

```
# mount /dev/sda1 /home/dsl/usbdrive
```

```
# cd /home/dsl/usbdrive
```

11. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
# cp dom.img /dev/sdb
```

"dom.img" ist die Firmwarebezeichnung; /dev/sdb ist der Laufwerksname des DOM.

12. Starten Sie Ihr NAS mit dem folgenden Befehl neu:

```
# reboot
```

13. Schließen Sie das NAS an Ihren Switch oder Router an und verwenden Sie QNAP Finder, um das NAS zu finden. Wenn eine Verbindung mit dem NAS hergestellt werden kann, können Sie das NAS ausschalten, die Laufwerke installieren und das NAS einschalten, um das System erneut zu konfigurieren.

Was soll ich tun, falls das Problem beim Starten weiterhin besteht?

Falls das Problem beim Starten weiterhin besteht, bringen Sie Ihr NAS bitte umgehend zur Reparatur zu einem Händler in Ihrer Nähe.

Technische Unterstützung

Hinweise zu technischen Anfragen finden Sie in der Bedienungsanleitung. QNAP bietet darüber hinaus Online-Support und Kundendienst über Instant Messenger an.

Online-Kundendienst: <http://www.qnap.com>

MSN: q.support@hotmail.com

Skype: qnapskype

Forum: <http://forum.qnap.com>

Technischer Support in den USA und Kanada:

E-Mail: q_supportus@qnap.com

TEL: 909-595-2819

Anschrift: 166 University Parkway, Pomona CA 91768

Bürostunden: 08:00 bis 17:00 Uhr (GMT-8 Pacific Time, Montag bis Freitag)

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy,

distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS

0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A “covered work” means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To “propagate” a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To “convey” a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays “Appropriate Legal Notices” to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

1. Source Code.

The “source code” for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. “Object code” means any non-source form of a work.

A “Standard Interface” means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The “System Libraries” of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A “Major Component”, in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The “Corresponding Source” for a work in object code form means all the source code

needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such

measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".
- c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
- d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not

by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.
- c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.
- d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.
- e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A “User Product” is either (1) a “consumer product”, which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, “normally used” refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

“Installation Information” for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

7. Additional Terms.

“Additional permissions” are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

- a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or
- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered “further restrictions” within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An “entity transaction” is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

11. Patents.

A “contributor” is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's “contributor version”.

A contributor's “essential patent claims” are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, “control” includes

the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those

copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS